التى قُلِّمت باعتدال، كذلك كانت أعلى نسبة من كل من السكريات المختزلة والنشا بأوراق النباتات التى قُلِّمت باعتدال. وهى النباتات التى حدث بها أفضل تحلل واستقبال للأشعة النشطة فى البناء الضوئى (Ambroszczyk وآخرون ٢٠٠٨ب)

تحسين العقد

تظهر مشاكل عدم التلقيح الكافى — أحيانًا — حينما يقل إنتاج حبوب اللقاح، وتنخفض حيويتها، أو عندما تفشل المتوك فى التفتح وعلى الرغم من أن زيادة أعداد حبوب اللقاح الخصبة المتوفرة للتلقيح تؤدى إلى زيادة عقد الثمار وعدد البذور فيها، فإنه نادرا ما تتخذ أية إجراءات خاصة لتحسين التلقيح — مثل توفير خلايا النحل، أو هز الأزهار — فى الزراعات المحمية

ولا يؤدى خف أزهار الباذنجان إلى تحسين عقد الأزهار المتبقية، ولا يؤثر على حجم الثمار التى سبق عقدها.

وتعقد ثمار الباذنجان فى دورات تتوافق مع دورات الإزهار والتغيرات فى مورفولوجى الأزهار، حيث تزداد نسبة الأزهار ذات الأقلام القصيرة — التى ينعدم فيها العقد — بشدة — فى نهاية كل دورة. وتتأثر هذه الدورات بالحمل الغزير، وقوة النمو الخضرى وتؤدى جميع العوامل البيئية غير المناسبة — مثل الحرارة المنخفضة، وظروف الجفاف، وسوء التغذية، والإضاءة الضعيفة. والإصابات المرضية والحشرية التى تجرد النبات من جزء كبير من أوراقه — تؤدى جميع هذه العوامل إلى سقوط الأزهار (Nothmann ١٩٨٦)

وقد وجد تحت ظروف الحرارة العالية، وقلة حركة الهواء، وانعدام النشاط الحشرى فى البيوت المحمية أن عقد الثمار يرتبط بموقع الميسم من المنافذ التى تخرج منها حبوب اللقاح فى المتوك. فكان العقد أعلى ما يمكن عندما كان الميسم قريبًا منها؛ بينما انعدم العقد عندما كانت المياسم تحمل على أقلام قصيرة (أقل من ٠,٥ سم) وتقع أسفل منافذ خروج حبوب اللقاح، وانخفضت نسبة العقد عندما كانت المياسم تحمل على أقلام طويلة

(أكثر من ١٢ سم). وتقع أعلى منافذ خروج حبوب اللقاح بأكثر من ٢٠ سم كذلك ارتبطت نسبة العقد بكل من حجم الثمار ومحتواها من البذور، ولكن ذلك لم يؤثر على نوعية البذور (Passam & Boplmatis ١٩٩٧).

العقد البكرى

يعد العقد البكرى للثمار من الظواهر المعروفة فى الباذنجان، والتى يزداد معدل حدوثها فى الحرارة المنخفضة، وبالمعاملة ببعض منظمات النمو: مثل حامض الجبريلليك، ونفثالين حامض الخليك، والـ 2,4-D، و 2,4,5-T، وهى صفة وراثية كمية (أى يتحكم فيها عدة جينات)، حيث تظهر بدرجات متفاوتة فى الأصناف المختلفة

وتتفاوت ظاهرة العقد البكرى فى شدتها فى الصنف الواحد — كذلك — حسب درجة الحرارة السائدة ففى الجو الأكثر برودة شتاء تؤدى معاملة الأزهار بحامض الجبريلليك إلى إنتاج ثمار خالية تمامًا من البذور. وفى الجو الأقل برودة — كما فى نهاية فصل الخريف وبداية الربيع — تؤدى المعاملة ببعض الأوكسينات إلى تحفيز نمو البويضات — بعد تفتح الأزهار — دون إخصاب؛ فتتكون أغلفة بذرية خالية من الأجنة، ينتهى بها الأمر — فيما بعد — إلى الاضمحلال والانكماش. وقد تظهر كلتا الظاهرتين فى مبايض الزهرة الواحدة (Nothmann ١٩٨٦)

وقد أدى تلقيح الأزهار أو معاملتها بمنظم النمو 4-chlorophenoxyacetic acid (اختصارًا 4-CPA) إلى زيادة محتوى الثمار العاقدة من الهرمون إندول حامض الخليك IAA ويبدو أن هذا الهرمون يلعب دورًا فى تمثيل الإنزيم soluble acid invertase الذى قد يحفز نمو الثمار (Lee وآخرون ١٩٩٧). وفى دراسة لاحقة (Lee وآخرون ١٩٩٧) وُجد أن إندول حامض الخليك يحفز نشاط الإنزيم acid invertase، وأن الزيادة فى تركيز السكروز تحفز نشاط الإنزيم sucrose synthase، الأمر الذى يحفز نمو الثمار.

كذلك أدت معاملة أزهار الباذنجان بمنظم النمو نفثالين حامض الخليك NAA فى ظروف الحرارة المنخفضة إلى زيادة عدد الثمار العاقدة، وزيادة أحجامها، مع زيادة فى قطر الثمار وصلابتها (Leonardi & Romano ١٩٩٧).

وعلى الرغم من أن مبايض أزهار أصناف الباذنجان ذات القدرة الاختيارية على تكوين ثمار بكرية facultatively parthenpcarpic لا تختلف فى محتواها من الأوكسين IAA عن مبايض أزهار الأصناف غير القادرة على العقد البكرى، إلا أن نمو مبايض أزهار الأصناف الأولى (ذات القدرة على العقد البكرى) يحدث بسبب استمرار تواجد تركيز عالٍ من الأوكسين فيها بعد العقد بخلاف ثمار الأصناف غير القادرة على العقد البكرى (Ikeda وآخرون ١٩٩٩).

وسائل تحسين العقد

إن من أهم وسائل تحسين عقد الثمار فى الباذنجان، ما يلى:

١- المعاملة بمنظمات النمو:

تحفز المعاملة ببعض منظمات النمو مثل حامض الجبريلليك والأوكسينات وغيرها .. تحفز أزهار الباذنجان على العقد. ويكون تأثيرها أوضح ما يمكن على الأزهار ذات الأقلام الطويلة، وبدرجة أقل على الأزهار ذات الأقلام المتوسطة الطول، بينما يكون تأثيرها محدودًا على الأزهار ذات الأقلام القصيرة. وتختلف الأصناف فى استجابتها لمعاملات منظمات النمو (Nothmann ١٩٨٦). وينشط النمو الثمرى ويزداد معدله بالمعاملة بمنظمات النمو.

وقد دُرس تأثير معاملة الأزهار وقت تفتحها بنفثالين حامض الخليك بتركيز ١٣٠ جزءًا فى المليون، وتدفئة البيت المحمى ليلاً إلى ١٣°م كحد أدنى (مقارنة بعدم التدفئة) على إثمار صنفين من الباذنجان، أحدهما بكرى العقد والآخر غير بكرى (عادى). وقد وجد أن لحرارة الصوبة تأثير جوهرى على عدد الثمار بالنبات — حيث ازداد العدد فى حاله التدفئة – دون التأثير على متوسط وزن الثمرة. وأنتج الصنف البكرى العقد عددًا

أكبر من الثمار بالنبات عن الصنف غير البكرى العقد، إلا أن متوسط وزن الثمرة كان متماثلاً فيهما وأدت المعاملة بنفثالين حامض الخليك إلى زيادة كل من عدد الثمار بالنبات، ومتوسط وزن الثمرة. وكان المحصول المبكر أعلى فى كل من الصوبة المدفأة، وفى الصنف البكرى العقد، وبعد المعاملة بنفثالين حامض الخليك. كذلك كانت الثمار المنتجة فى الصوبة المدفأة أو بعد المعاملة بنفثالين حامض الخليك أعرض وذات نسيج وسطى mesocarp (اللُب) أكثر صلابة (Leonardi & Romano ١٩٩٧).

٢- الاستعانة بالنحل فى التلقيح:

أدى الاعتماد على النحل الطنّان فى الزراعات المحمية إلى زيادة محصول الباذنجان بنسبة ٢٣٪، والطماطم بنسبة ١٧٪، مقارنة بالتلقيح الطبيعى دون مساعدة حشرية أو ميكانيكية كذلك أدى التلقيح بالنحل الطنّان إلى زيادة عدد الثمار فى المتر المربع بنسبة ٢٢٪ للباذنجان، و ٦٪ للطماطم، وعدد البذور بالثمرة بنسبة ٦٢٪ للباذنجان، و ١٠٠٪ للطماطم، بينما لم تظهر فروقًا جوهرية فى صفات جودة الثمار، ووزن الثمرة وقطرها فى الطماطم، وفى قطرها وطولها فى الباذنجان بين النباتات التى لقحت بالنحل الطنّان وتلك التى لم تلقح (Abak وآخرون ١٩٩٥).

صفات الجودة

حجم الثمار ونموها

تتبع ثمار الباذنجان فى نموها شكل منحنى الزيجمويد sigmoid pattern، ويكون النمو بطيئًا فى الحرارة المنخفضة كما توجد علاقة طردية بين معدل نمو الثمار وحجمها النهائى وبين عدد البذور فيها، ولذلك علاقة بدرجة الحرارة السائدة عند العقد، حيث يقل عقد البذور كلما انخفضت درجة الحرارة.

ويزداد الوزن النوعى للثمار، كما تزداد قليلاً صلابة الثمار غير الناضجة أثناء نموها

ويؤدى عقد الثمار ونموها إلى تحفيز عملية البناء الضوئى فى النبات وتحصل الثمار